

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 4 4 9 3 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 4 4 9 3 3]

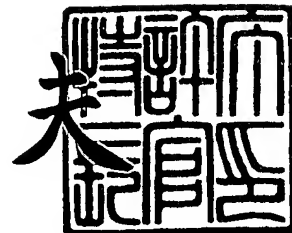
出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 6 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 225255

【提出日】 平成15年 5月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 電子装置、そのハードディスク保護方法、制御プログラムを提供する媒体、及び制御プログラム

【請求項の数】 17

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

 【氏名】 小林 紀幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9703713

●)
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子装置、そのハードディスク保護方法、制御プログラムを提供する媒体、及び制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置において、装置のメイン電源を遮断する操作を事前に検知する検知手段と、

前記検知手段によって前記操作の事前検知がなされた時に、前記ハードディスクへのアクセス動作を中断する手段とを備えたことを特徴とする電子装置。

【請求項 2】 前記検知手段の検知タイミングは、メイン電源遮断用のメイン電源スイッチを保護する保護手段が解除されたときであることを特徴とする請求項 1 記載の電子装置。

【請求項 3】 前記メイン電源スイッチは、前記メイン電源の遮断に関する情報を報知する報知手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電子装置。

【請求項 4】 前記報知手段は、前記メイン電源スイッチに内蔵された発光ダイオードを有することを特徴とする電子装置。

【請求項 5】 前記報知手段の報知タイミングは、前記検知手段で前記操作の事前検知がなされてから所定の時間が経過した後であることを特徴とする請求項 4 記載の電子装置。

【請求項 6】 前記所定の時間は、前記ハードディスクへの書き込み動作を中断してから該ハードディスクのメディア部へのデータ書き込みが終了するまでの時間であることを特徴とする請求項 5 記載の電子装置。

【請求項 7】 前記ハードディスクのメディア部へのデータ書き込みが終了するまでの時間は、通常の動作時に行われたハードディスク転送時間の測定結果を基に算出することを特徴とする請求項 6 記載の電子装置。

【請求項 8】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置において、装置のメイン電源を遮断するための操作が行われて所定の時間が経過した後に、当該メイン電源の遮断を実行する手段を備えたことを特徴とする電子装置。

【請求項 9】 前記所定の時間は、前記操作が行われてハードディスクへの

書き込み動作を中断してからハードディスクのメディア部への書き込みが終了するまでの時間であることを特徴とする請求項 8 記載の電子装置。

【請求項 1 0】 前記ハードディスクのメディア部へのデータ書き込みが完全に終了するまでの時間は、通常の動作時に行われたハードディスク転送時間の測定結果を基に算出することを特徴とする請求項 9 記載の電子装置。

【請求項 1 1】 制御信号を受けて、メイン電源の接続／切断を行うためのオン／オフ信号を出力するリレーを設け、前記メイン電源の遮断は、前記所定の時間の経過後に発生する制御信号に基づいて生成される前記リレーのオフ信号によって実行することを特徴とする請求項 8 乃至 1 0 記載の電子装置。

【請求項 1 2】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置のハードディスク保護方法において、装置のメイン電源を遮断する操作を事前に検知する検知工程と、前記検知工程によって前記操作の事前検知がなされた時に、前記ハードディスクへのアクセス動作を中断する工程とを備えたことを特徴とする電子装置のハードディスク保護方法。

【請求項 1 3】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置のハードディスク保護方法において、装置のメイン電源を遮断するための操作が行われて所定の時間が経過した後に、当該メイン電源の遮断を実行する工程を備えたことを特徴とする電子装置のハードディスク保護方法。

【請求項 1 4】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置のハードディスク保護方法を実行するための制御プログラムを提供する媒体であって、

前記制御プログラムは、装置のメイン電源を遮断する操作を事前に検知する検知ステップと、前記検知ステップによって前記操作の事前検知がなされた時に、前記ハードディスクへのアクセス動作を中断するステップとを備えたことを特徴とする制御プログラムを提供する媒体。

【請求項 1 5】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置のハードディスク保護方法を実行するための制御プログラムを提供する媒体であって、前記制御プログラムは、装置のメイン電源を遮断するための操作が行われて所定の時間が経過した後に、当該メイン電源の遮断を実行するステップを備えたことを特徴とする制御プログラムを提供する媒体。

【請求項 1 6】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置のハードディスク保護方法を実行するための制御プログラムであって、装置のメイン電源を遮断する操作を事前に検知する検知ステップと、前記検知ステップによって前記操作の事前検知がなされた時に、前記ハードディスクへのアクセス動作を中断するステップとを備えたことを特徴とする制御プログラム。

【請求項 1 7】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置のハードディスク保護方法を実行するための制御プログラムであって、装置のメイン電源を遮断するための操作が行われて所定の時間が経過した後に、当該メイン電源の遮断を実行するステップを備えたことを特徴とする制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の機能を有するマルチファンクションシステムなどで構成される電子装置等に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ハードディスクメディアへのデータ書き込み中に電源を遮断されると書き込み中のセクタが不良となり、次期電源立ち上げ時にシステムの起動に支障を与えることが知られている。そのため、従来からパソコンの様なハードディスクを有するシステムにおいては、ハードディスクメディアへのデータ書き込み中に電源が遮断した際の保護手段を備えることが多い。その保護手段としては補助電源を有するものやバックアップ手段を有するものなど様々である（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 0 5 - 9 4 2 5 7 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のハードディスク保護手段では、ハードディスクメデ

ィアのデータを保護するために多くのコストがかかり、低価格を目指すシステムに保護手段を盛り込むことは困難であった。

【0 0 0 5】

また、データのバックアップを行う方法では、データのトータル転送量が増大するため、システムパフォーマンス悪化が懸念されることも少なくはなかった。

【0 0 0 6】

従って、ハードディスクメディアへのデータ書き込み中の電源遮断を防止するために、最低限の時間のロスでパフォーマンスの悪化なく且つ低コストな解決方法が望まれていた。

【0 0 0 7】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、ハードディスクに対するアクセス中に電源が遮断されることでセクタ不良による起動障害の発生をパフォーマンスの悪化なく確実に回避することができる安価なハードディスク保護手段を備えた電子装置等を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、データ格納用のハードディスクを有する電子装置において、装置のメイン電源を遮断する操作を事前に検知する検知手段と、前記検知手段によって前記操作の事前検知がなされた時に、前記ハードディスクへのアクセス動作を中断する手段とを備えたことを特徴とする。

【0 0 0 9】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0 0 1 0】

〔第 1 実施形態〕

＜システム構成＞

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る電子装置であるマルチファンクションシステムが搭載されたシステム構成を示すブロック図である。

【0 0 1 1】

同図において、101は機器を接続する既知の技術を用いたネットワークであり、本実施形態ではTCP/IPプロトコルを用いたイーサネット（登録商標）の使用を想定している。

【0012】

102は、用紙などに印刷された原稿などを光学的に読み込むネットワークスキャナであり、ネットワークインターフェイスを具備している。読み取り画像データはRGB3色のカラースキャナである。

【0013】

108, 107, 106はネットワークインターフェイスを具備し、ネットワークインターフェイスを介して送られる印刷データや画像データを受信し、電子写真技術などの既知の印刷技術を用いて用紙などのメディアに実際に印刷を行うネットワークプリンタである。ネットワークプリンタ108, 107, 106もまたネットワーク101を介して各機器に接続している。ここでは、108は本実施形態のマルチファンクションシステムである白黒デジタル複合機（画像入出力装置）、107はカラーレーザープリンタ、106は白黒レーザービームプリンタを示している。

【0014】

104はネットワークインターフェイスを具備し、公衆回線105を介して画像データの送受信を行うファックス（FAX）である。このファックス104は、ネットワーク101上のスキャナ102で読み取った画像データを送信したり、受信した画像データをプリンタ108, 107, 106から出力したり、パソコン（PC）103でファイル化する画像データを公衆回線105上に入出力するインターフェイスでもある。

【0015】

<マルチファンクションシステムの機能構成>

図2は、図1に示したマルチファンクションシステム108の機能構成を示すブロック図である。

【0016】

コントローラユニット200は、画像入出力デバイスであるスキャナ270や

画像出力デバイスであるプリンタ 2 9 5 と接続し、一方では LAN 2 0 1 1 や公衆回線 (WAN) 2 0 5 1 と接続することで、画像情報やデバイス情報の入出力を行うためのコントローラである。

【 0 0 1 7 】

CPU 2 0 0 1 はシステム全体を制御するコントローラである。RAM 2 0 0 2 は CPU 2 0 0 1 が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。ROM 2 0 0 3 はブート ROM であり、システムのブートプログラムが格納されている。HDD 2 0 0 4 は、ハードディスクドライブ及び IDE コントローラからなり、システムソフトウェア、画像データ及びそれらの管理情報を格納する。

【 0 0 1 8 】

操作部 I/F 2 0 0 6 は、操作部 (UI) 3 1 2 とのインターフェイス部であり、操作部 3 1 2 に表示する画像データを操作部 3 1 2 に対して出力する。また、操作部 3 1 2 から本システム使用者が入力した情報を CPU 2 0 0 1 に伝える役割をする。ネットワーク 2 0 1 0 は LAN 2 0 1 1 に接続し、情報の入出力を行う。モデム 2 0 5 0 は公衆回線 2 0 5 1 に接続し、情報の入出力を行う。以上のデバイスがシステムバス 2 0 0 7 上に配置される。

【 0 0 1 9 】

イメージバス I/F 2 0 0 5 は、システムバス 2 0 0 7 と画像データを高速で転送する画像バス 2 0 0 8 を接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス 2 0 0 8 は、PCI バスまたは IEEE 1 3 9 4 で構成される。画像バス 2 0 0 8 上には以下のデバイスが配置される。

【 0 0 2 0 】

ラスタイメージプロセッサ (RIP) 2 0 6 0 は PDL コードをビットマップイメージに展開する。デバイス I/F 部 2 0 2 0 は、スキャナ 2 7 0 やプリンタ 2 9 5 とコントローラユニット 2 0 0 を接続し、画像データの同期系/非同期系の変換を行う。スキャナ画像処理部 2 0 8 0 は、入力画像データに対し補正、加工、及び編集を行い、プリンタ画像処理部 2 0 9 0 は、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正や解像度変換等を行う。画像回転部 2 0 3 0 は画像

データの回転を行い、画像圧縮部 2 0 4 0 は、多値画像データを J P E G、2 値画像データを J B I G、MMR、及びMHで圧縮伸張処理を行う。

【 0 0 2 1 】

<マルチファンクションシステムの外観>

図 3 は、図 1 に示したマルチファンクションシステム 1 0 8 の外観図である。

【 0 0 2 2 】

マルチファンクションシステムであるスキャナ 2 7 0 は、原稿となる紙上の画像を照明し、C C D ラインセンサ（図示せず）を走査することで、ラスタイメージデータ 2 7 1 として電気信号に変換する。原稿用紙は原稿フィーダ 2 7 2 のトレイ 2 7 3 にセットし、装置使用者が操作部 3 1 2 から読み取り起動指示することにより、コントローラ C P U 2 0 1 がスキャナ 2 7 0 に指示を与え（図 2 の 2 0 7 1）、フィーダ 2 7 2 は原稿用紙を 1 枚ずつフィードして原稿画像の読み取り動作を行う。

【 0 0 2 3 】

プリンタ 2 9 5 は、ラスタイメージデータ 2 0 9 6 を用紙上の画像に変換する部分であり、その方式は感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写真方式、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を印字するインクジェット方式等があるが、どの方式でも構わない。

【 0 0 2 4 】

プリント動作の起動は、コントローラ C P U 2 0 0 1 からの指示 2 0 9 6 によって開始する。プリンタ 2 9 5 には、異なる用紙サイズまたは異なる用紙向きを選択できるように複数の給紙段を持ち、それに対応した用紙カセット 3 1 1、3 1 2、3 1 3、3 1 4 がある。また、排紙トレイ 3 1 0 は印字し終わった用紙を受けるものである。

【 0 0 2 5 】

<操作部>

図 4 は、図 2 に示したマルチファンクションシステム 1 0 8 の操作部 3 1 2 の外観構成を示す図である。

【 0 0 2 6 】

L C D 表示部 3 1 3 は、L C D 上にタッチパネルシートが貼られており、システムの操作画面を表示するとともに、表示してあるキーが押されるとその位置情報をコントローラ C P U 2 0 0 1 に伝える。スタートキー 3 1 4 は原稿画像の読み取り動作を開始する時などに用いる。スタートキー 3 1 4 の中央部には、緑と赤の 2 色 L E D 3 1 8 があり、その色によってスタートキー 3 1 4 が使える状態にあるかどうかを示す。ストップキー 3 1 5 は稼動中の動作を止める働きをする。I D キー 3 1 6 は、使用者のユーザ I D を入力する時に用い、リセットキー 3 1 7 は操作部 3 1 2 からの設定を初期化する時に用いる。

【 0 0 2 7 】

< 電源制御系 >

図 5 は、図 1 に示したマルチファンクションシステムの電源制御系のブロック図である。

【 0 0 2 8 】

図中の 4 0 1 はメイン電源スイッチであり、4 0 2 は電源ユニットである。

【 0 0 2 9 】

電源ユニット 4 0 2 は、前述のコントローラユニット 4 0 2 や H D D 2 0 0 4 への電源を供給するためのユニットであり、メイン電源スイッチ 4 0 1 を介して供給された交流 (A C) の入力を直流 (D C) に変換している。

【 0 0 3 0 】

< ハードディスク保護手段 >

次に、本実施形態の特徴を成す、ハードディスクメディアへのデータ書き込み中に電源が遮断された際のハードディスクメディアを保護する手段について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 6 (a) は、ユーザが電源遮断を事前に検知するための構成を示す図であり、メイン電源のフタ 5 0 1 と、フタ受け部分 5 0 2 と、L E D を含む押しボタン式のメイン電源スイッチ 4 0 1 と、メイン電源スイッチ 4 0 1 の位置をメカ的に制御するバネ制御部 5 0 7 等からなる。

【 0 0 3 2 】

メイン電源のフタ 501 は、図 6 (b) に示す様にユーザがスライドすることにより、フタ 501 上の接点 503 とフタ受け部分 502 上の接点 504 が接触する。この時、接点 504 は GND レベルとなり、この情報はフタ 501 の検知信号 DS として CPU 2001 への割り込みを発生させる。CPU 2001 及び HDD 2004 の周りの接続を図 6 (c) に示す。

【0033】

CPU 2001 は、フタ 501 の検知信号 DS の割り込みを受けて以下のような処理を行う。図 7 (a) は、HDD 2004 への転送中止及び LED の制御アルゴリズムを示すフローチャートである。

【0034】

まず、フタ 501 の検知信号 DS による割り込みが発生すると (ステップ S11)、LED 401a の赤部分を点灯させる (ステップ S12)。これにより、ユーザに対してメイン電源スイッチ 401 をオフすることを許可していないことを伝える。

【0035】

その後、CPU 2001 は HDD 2004 へのアクセスを中断し (ステップ S13)、後述の所定の待ち時間が経過するまで待った後 (ステップ S14)、赤の LED 401a を消灯し (ステップ S15)、緑の LED 401b を点灯する (ステップ S16)。LED の点灯が赤から緑に変わるのを確認した後、ユーザは図 7 (b) の様にメイン電源スイッチ 401 をオフする。これによって、ハードディスクメディアのアクセス中にメイン電源を遮断することを回避することができる。メイン電源スイッチ 401 は一度押されるとバネ制御部 507 により、押された状態を保ち続ける。

【0036】

次に、前述した所定の待ち時間の決定方法について詳細に説明する。

【0037】

図 8 (a) は、図 7 (a) で示したステップ S14 における待ち時間設定のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【0038】

まずHDD 2 0 0 4 への転送が発生する動作モードが始まって転送要求が来ると（ステップS 2 1）、CPU 2 0 0 1はHDD 2 0 0 4 への転送コマンドを発行する（ステップS 2 2）。HDD 2 0 0 4 への転送コマンドを発行すると、HDD 2 0 0 4 へのDMA転送が行われ、設定したサイズの転送が終了すると転送終了割り込みを受ける（ステップS 2 3）。

【0 0 3 9】

CPU 2 0 0 1は、転送終了割り込みを受ける度に設定された転送サイズを加算していく（ステップS 2 4）。累計値がハードディスクメディア内のバッファサイズに達していない場合は（ステップS 2 5）、ステップS 2 2 へ戻って引き続き転送コマンドを発行し、HDD 2 0 0 4 へのDMA転送を続け、再び割り込みを受けて、転送サイズを加算していく。

【0 0 4 0】

累計値がハードディスクメディア内のバッファサイズに達した時（ステップS 2 5）、トータルの転送時間を算出し、この時間が過去の最大値を越えた場合は（ステップS 2 6）、所定の待ち時間を再設定する（ステップS 2 7）。ステップS 2 6でトータルの転送時間が過去の最大値を越えない場合は、そのままの設定値が保持される。

【0 0 4 1】

こうして決定された所定の待ち時間は、HDD 2 0 0 4 内バッファのデータを全てハードディスクメディアに書き込むのに必要な時間のうち最も長いケースを基準とすることになるため、上記の様なフタ 5 0 1 の検知信号DSの割り込みを受けてから所定の待ち時間経過した時にはHDD 2 0 0 4 内バッファに存在するデータはメディアに全て書き込まれている。そのため、緑のLED 4 0 1 bを点滅させた時にはユーザがメイン電源スイッチ 4 0 1 をオフしても不具合の発生が回避できる。

【0 0 4 2】

電源を起動する時には、再びメイン電源スイッチ 4 0 1 をオフすることにより、メイン電源スイッチ 4 0 1 はバネ制御部 5 0 7 の働きにより図 6 （a）の状態に戻り電源を投入することができる。この時、フタ 5 0 1 が空いている間は上記

の構成により CPU 2 0 0 1 に割り込みが入り、HDD 2 0 0 4 へのアクセスが中断されている。ユーザは HDD 2 0 0 4 へのアクセスを開始するためにはフタ 5 0 1 を閉めなければならないため、ユーザに対してこの操作を忘れないようにするため、操作部 3 1 2 の表示部 3 1 3 には図 8 (b) の様な表示を発生させておく必要がある。

【 0 0 4 3 】

このように本実施形態では、HDD を有するマルチファンクションシステムにおいて、ユーザがメイン電源を遮断する行為を、検知手段（メイン電源スイッチのフタ 5 0 1 等）が検知したとき、ユーザには赤の LED 4 0 1 a の赤点灯で電源オフの不許可を示すと同時に事前にハードディスクメディアへの書き込みを中断し、ハードディスクメディアへの書き込みが完全に終了するまでの十分な時間が経過した後にユーザにメイン電源を遮断してよいかどうかを青の LED 4 0 1 b の点灯で知らせる。ハードディスクメディアへの書き込みが完全に終了するまでの十分な時間は、通常動作時に、HDD 2 0 0 4 が有するバッファ容量分の転送時間におけるワーストケースを自動計測した結果に基づいて設定される。

【 0 0 4 4 】

これにより、ハードディスクメディアへのデータの書き込み中に電源が遮断されることで、セクタ不良による起動障害に陥ることを事前に回避することができる。

【 0 0 4 5 】

ここでは、LED 4 0 1 a の赤点灯で電源オフの不許可を示し、メイン電源を遮断してよいかどうかを青の LED 4 0 1 b の点灯で示したがこれに限らず、4 0 1 に LED のかわりにスピーカをつけ音声メッセージとしてユーザに注意を促してもよい。即ち、LED 4 0 1 a の赤点灯するタイミングで、ユーザに電源オフしない旨のメッセージを出力し、青の LED 4 0 1 b の点灯でメイン電源を遮断してよいかを確認するメッセージを出力する。LCD 表示部 3 1 3 で同様の表示を行うようにしてもよい。

またここでは、ハードディスクメディアへの書き込みが完全に終了するまでの十分な時間は、HDD 2 0 0 4 が有するバッファ容量分の転送時間におけるワース

トケースを自動計測した結果に基づいて所定時間を設定されたが、これに限らず、通常転送を行いうるのに十分な所定時間であればよい。

【0 0 4 6】

[第 2 実施形態]

この第 2 実施形態が上述の第 1 実施形態と異なる点は、ハードディスク保護手段のみが異なり、前述した図 1 ～図 4 で説明した構成は同じである。

【0 0 4 7】

<ハードディスク保護手段>

以下、本発明の第 2 実施形態に係るハードディスク保護手段について説明する。

【0 0 4 8】

図 9 は、本発明の第 2 実施形態に係るマルチファンクションシステムの電源制御系を示すブロック図である。

【0 0 4 9】

この電源制御系は、メイン電源 1 0 0 1、サブ電源 1 0 0 2、リセット回路 1 0 0 3、リレー制御回路 1 0 0 4、リレー 1 0 0 5、及びメイン電源スイッチ 4 0 1 から成る。

【0 0 5 0】

メイン電源 1 0 0 1 は、前述のコントローラユニット 2 0 0 や HDD 2 0 0 4 への電源を供給するためのユニットで、交流（AC）の入力を直流（DC）に変換している。大半の電力の供給はこの AC 電源 1 0 0 によって供給される。サブ電源 1 0 0 2 はメイン電源スイッチ 4 0 1 のオン、オフを受けてリセット回路 1 0 0 3 を経由し、メイン電源 1 0 0 1 に AC を供給するかしないかを制御するための信号を生成するために使用され、メイン電源 1 0 0 1 より遙かに小容量の電源ユニットで構成されている。

【0 0 5 1】

図 1 0 （a）は、メイン電源スイッチ 4 0 1 がオンされた時の電源制御の流れを示すフローチャートである。

【0 0 5 2】

まずメイン電源スイッチ1006がオンされると（ステップS31）、サブ電源1002に交流電源ACが投入される。サブ電源1002は直流DCの電源を発生させ、それを受けてリセット回路1003はreset信号の“H”レベルを出力する（ステップS32）。

【0053】

リレー制御回路1004はreset信号の“H”レベルを受けるとリレー1005をオンする（ステップS33）。その結果、メイン電源1001に交流電源ACが供給されるため、コントローラユニット200及びHDD2004に電源が供給される。

【0054】

コントローラユニット200に電源が供給されるとコントローラユニット200の出力信号であるpower・down信号が“H”レベルにディアサートされる（ステップS34）。リレー制御回路1004はreset信号、power・down信号のいずれかが“H”レベルである限りリレー1005をオンし続ける。

【0055】

図10（b）は、メイン電源スイッチ401がオフされた時の電源制御の流れを示すフローチャートである。

【0056】

メイン電源スイッチ401がオフされると（ステップS41）、サブ電源1002に投入されていた交流電源ACが途絶えて出力のDC電源が遮断するため、それを検知するリセット回路1003はreset信号の“L”レベルを出力する（ステップS42）。リセット回路1003のリセット出力は、コントローラユニット200内のCPU2001への割り込み信号としても使用されているため、コントローラユニット200のCPU2001はリセット回路1003のリセット出力のタイミングを知ることができる。

【0057】

コントローラユニット200のCPU2001は上記割り込みを受けるとまず、HDD2004へのアクセスを中断する（ステップS44）。ハードディスク

には通常バッファ部とメディア部が存在し、コントローラユニット200のアクセス中断後もハードディスク内バッファ部に存在するデータはメディア部に書き込まれる。近年、このバッファの容量は増加する傾向にあり、アクセス中断からメディア転送終了までの時間差は無視できないものとなっている。そのため、この時間差である“所定の時間”を後述のルーチンでカウントし（ステップS45）、ハードディスク上に書き込み動作中でないタイミングを見つけて、前述のpower・down信号を“L”レベルに出力する（ステップS46）。これにより、リレー制御回路1004はpower・down信号とreset信号が共に“L”レベルになるため、リレー制御回路1004はリレー1005をオフする（ステップS47）。

【0058】

リレー1005がオフされるとメイン電源1001に交流電源ACが供給されなくなり、メインコントローラユニット200及びHDD2004の電源が遮断され、システムが停止する。このように、HDD2004が書き込み動作状態でないことが確認されてから電源が遮断するため、HDD2004の不良セクタ発生に伴う起動不良に至る危険性を抑えることができる。

【0059】

また、前述したステップS45の所定の待ち時間の決定方法については、図8（a）を用いて第1実施形態で説明したものと同一である。こうして決定された所定の待ち時間はハードディスク内のバッファ部のデータを全てメディアに書き込むのに十分な時間のうち最も長いケースを基準とすることになるため、上記の様なメイン電源スイッチ401をオフ時に発生する割り込みを受けてから所定の待ち時間経過した時にはハードディスク内のバッファ部に存在するデータはメディアに全て書き込まれている。そのため、前述のリレー1005がオフされた時にはHDD2004は書き込み動作が完全に終了しているため、電源遮断に伴う不具合発生は回避することができる。

【0060】

なお、上述した図7（a）、図8（a）、及び図10（a）、（b）のフローチャートに従ったプログラムをコントローラユニット200内の例えばROM2

0 0 3 に格納し動作することにより、上述の制御方法を実現させることが可能となる。

【0 0 6 1】

本発明は、上述した実施形態の装置に限定されず、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するCPU 2 0 0 1 のプログラムコードを記憶した記憶媒体をシステムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、完成されることは言うまでもない。

【0 0 6 2】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMを用いることができる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0 0 6 3】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、次のプログラムコードの指示に基づき、その拡張機能を拡張ボードや拡張ユニットに備わるCPUなどが処理を行って実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0 0 6 4】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明によれば、ハードディスクに対するアクセス中に電源が遮断されることでセクタ不良による起動障害の発生をパフォーマンスの悪化なく確実に回避することができる安価なハードディスク保護手段を実現することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係る電子装置であるマルチファンクションシステムが搭載されたシステム構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 に示したマルチファンクションシステム 1 0 8 の機能構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 に示したマルチファンクションシステム 1 0 8 の外観図である。

【図 4】

図 2 に示したマルチファンクションシステム 1 0 8 の操作部 3 1 2 の外観構成を示す図である。

【図 5】

図 1 に示したマルチファンクションシステムの電源制御系のブロック図である。

【図 6】

第 1 実施形態に係るハードディスク保護手段の構成を示す図である。

【図 7】

第 1 実施形態の動作を示す図である。

【図 8】

第 1 実施形態の動作を示す図である。

【図 9】

本発明の第 2 実施形態に係るマルチファンクションシステムの電源制御系を示すブロック図である。

【図 1 0】

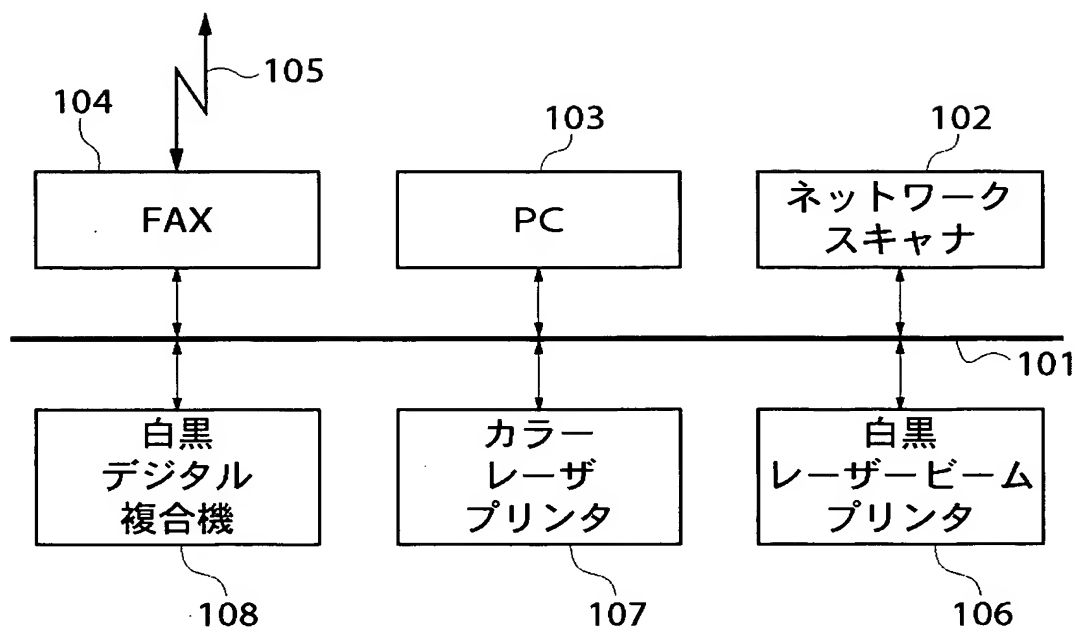
第 2 実施形態の動作を示す図である。

【符号の説明】

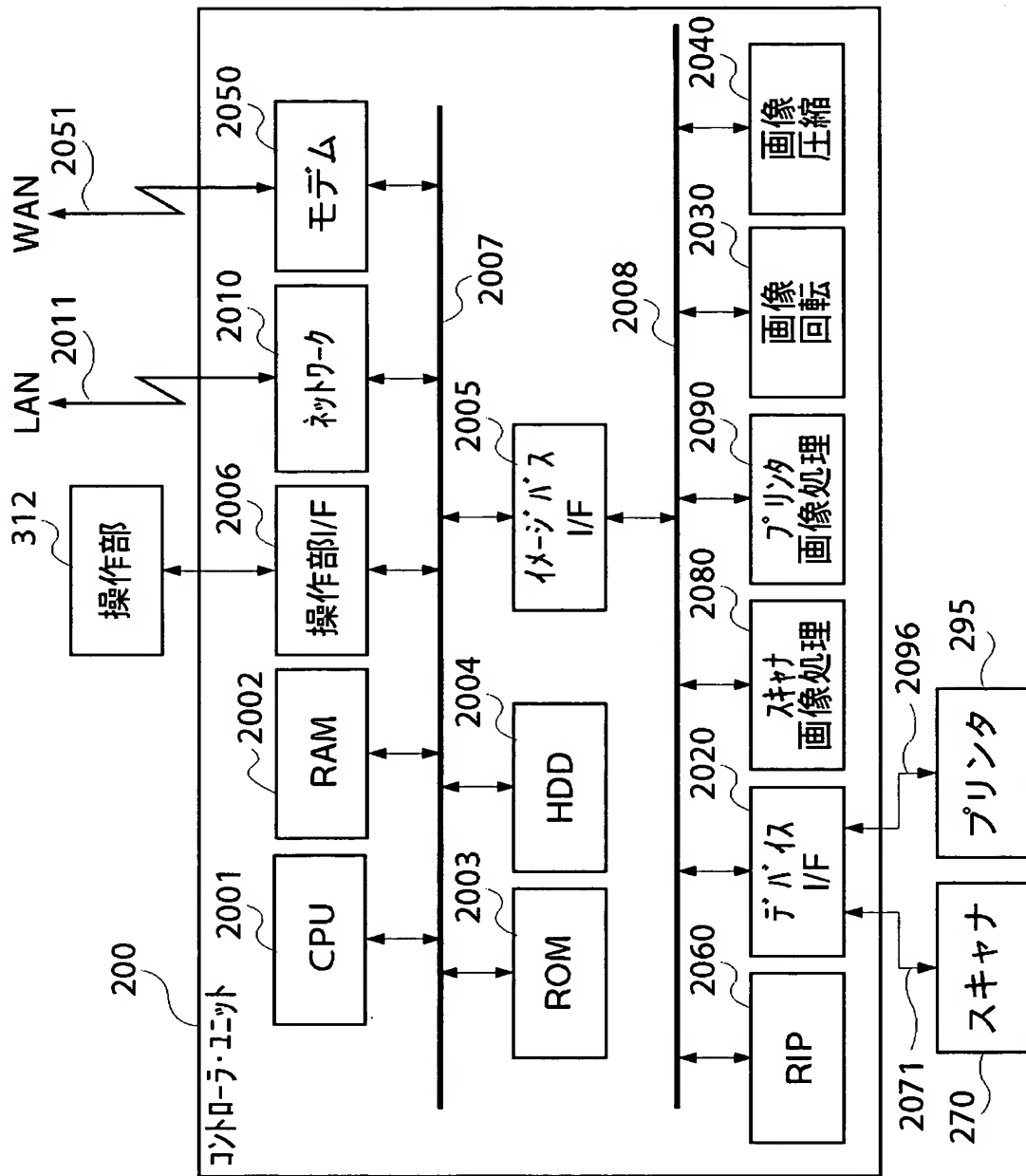
2 0 0 コントローラユニット
4 0 1 メイン電源スイッチ
4 0 1 a, 4 0 1 b L E D
4 0 2 電源ユニット
5 0 1 メイン電源のフタ
5 0 2 フタ受け部分
5 0 7 バネ制御部
1 0 0 1 メイン電源
1 0 0 2 サブ電源
1 0 0 3 リセット回路
1 0 0 4 リレー制御回路
1 0 0 5 リレー
2 0 0 4 H D D

【書類名】 図面

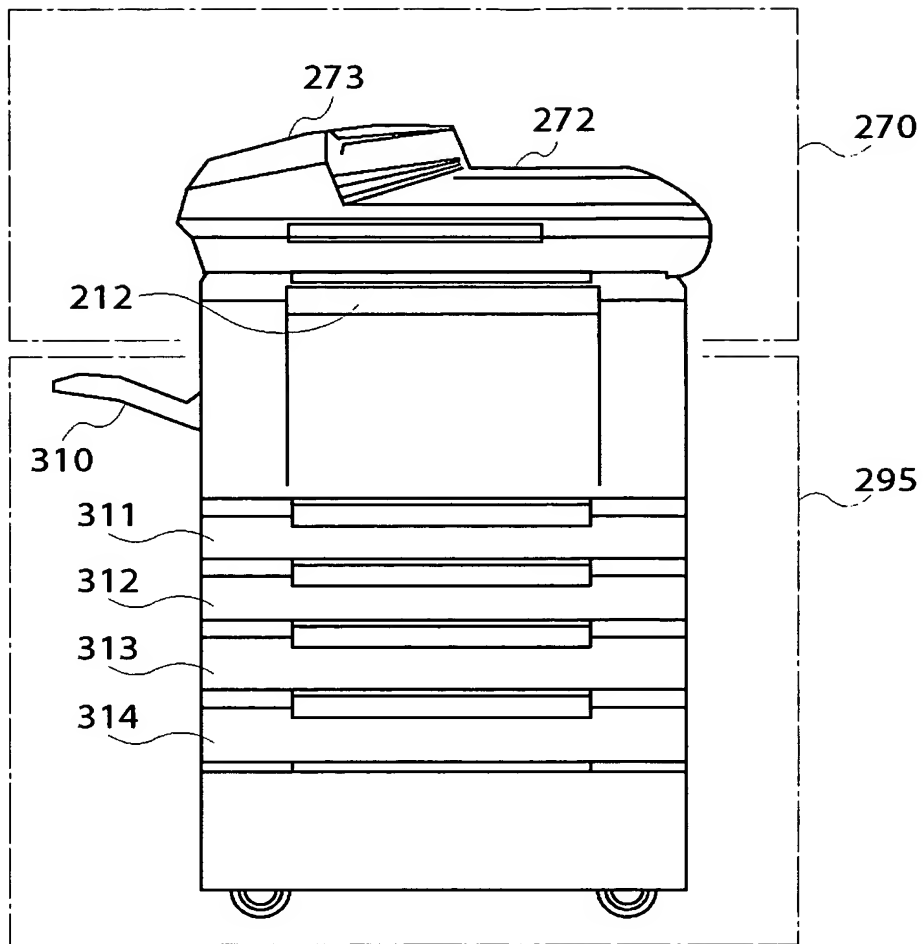
【図 1】



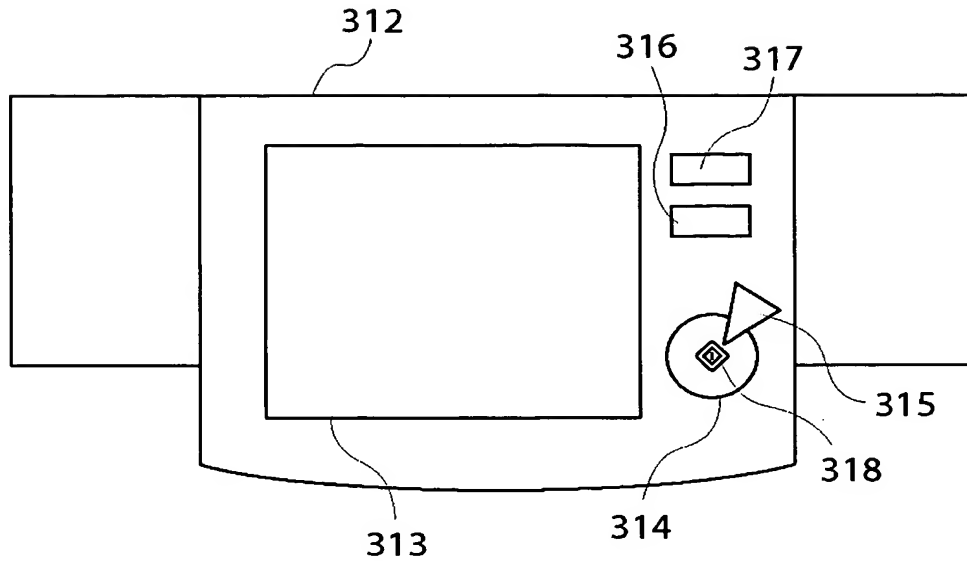
【図 2】



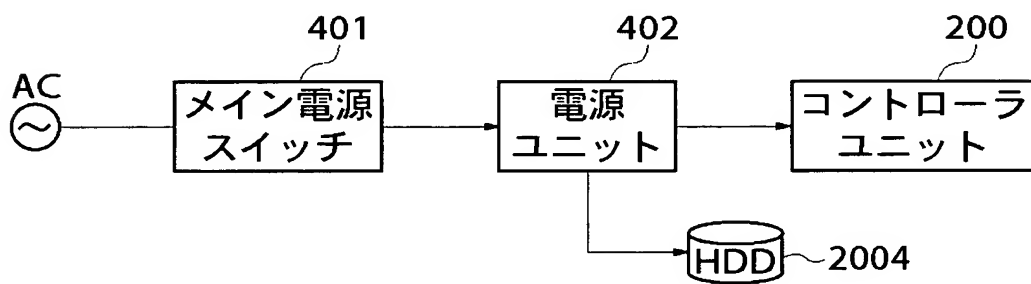
【図 3】



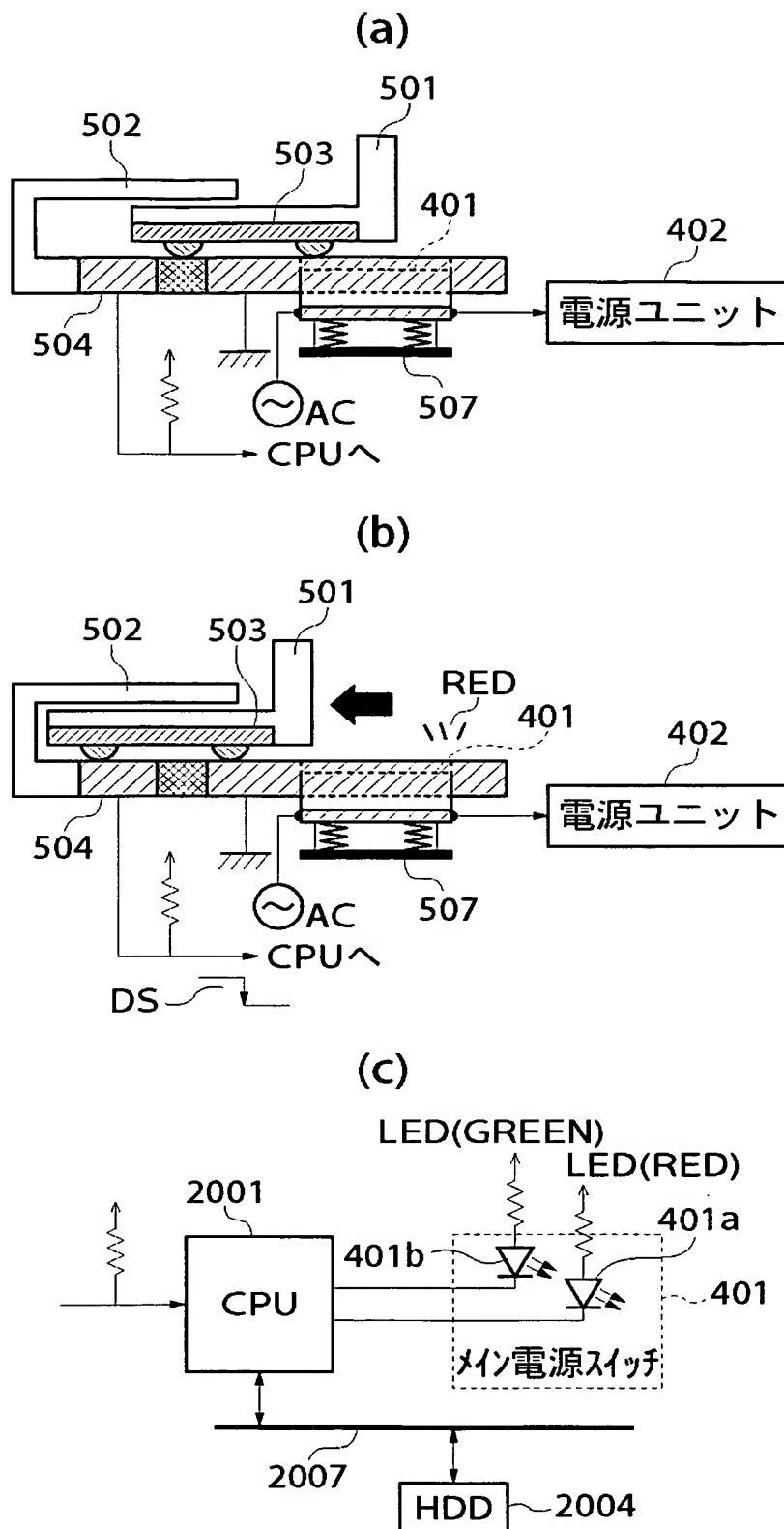
【図 4】



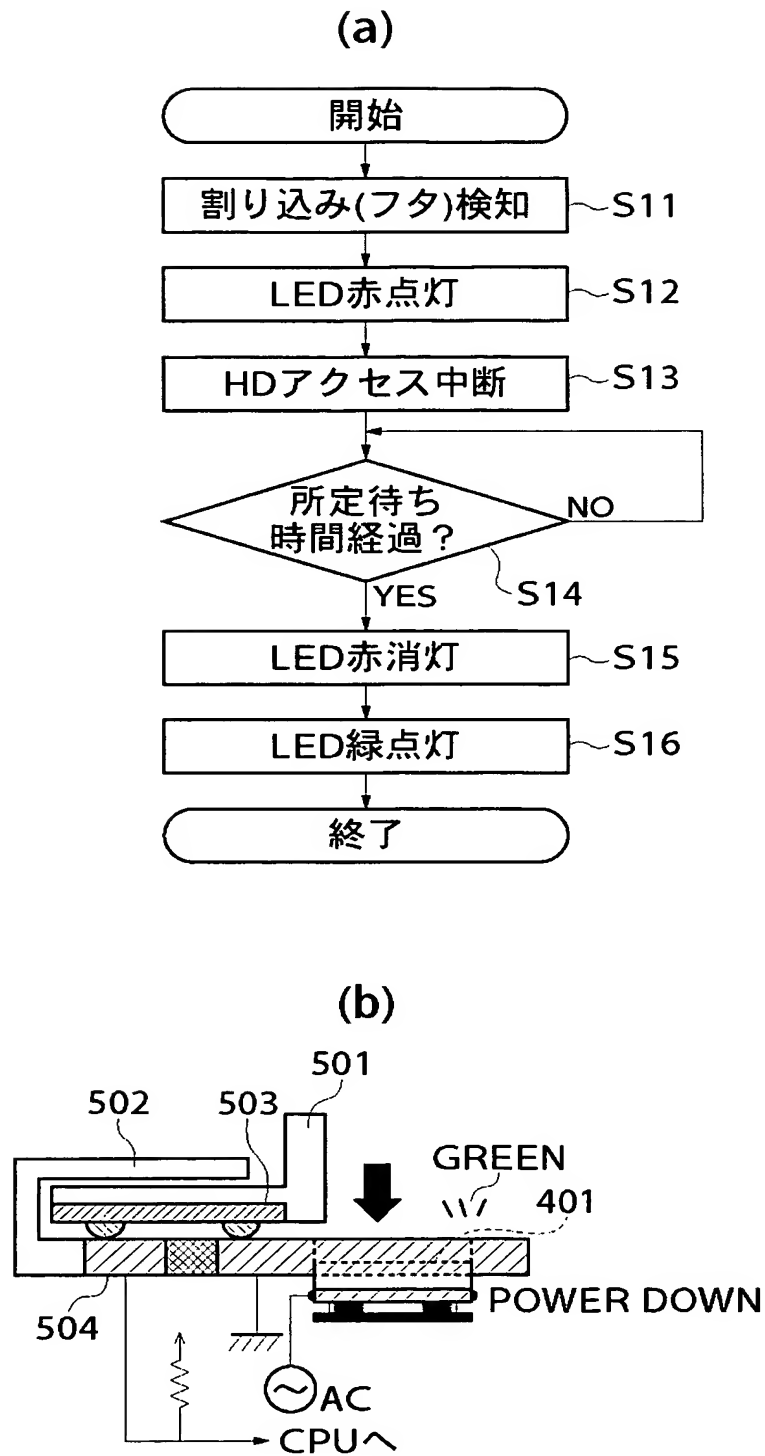
【図 5】



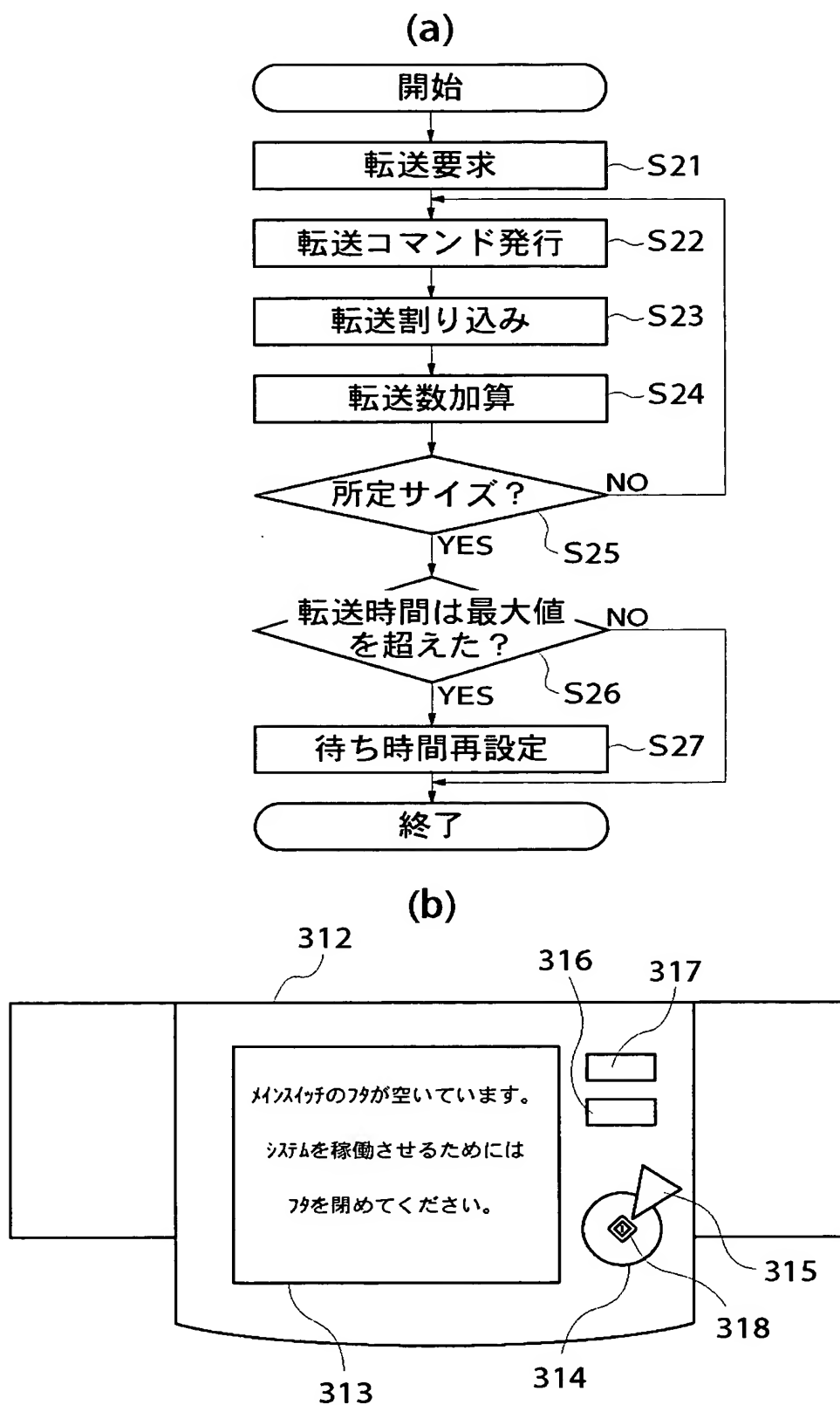
【図 6】



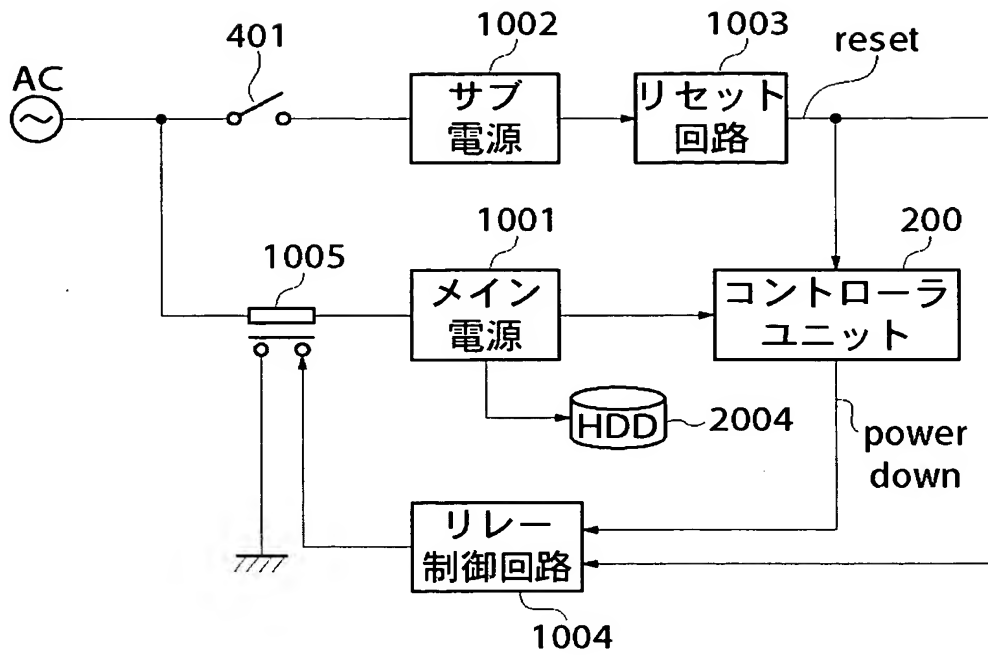
【図 7】



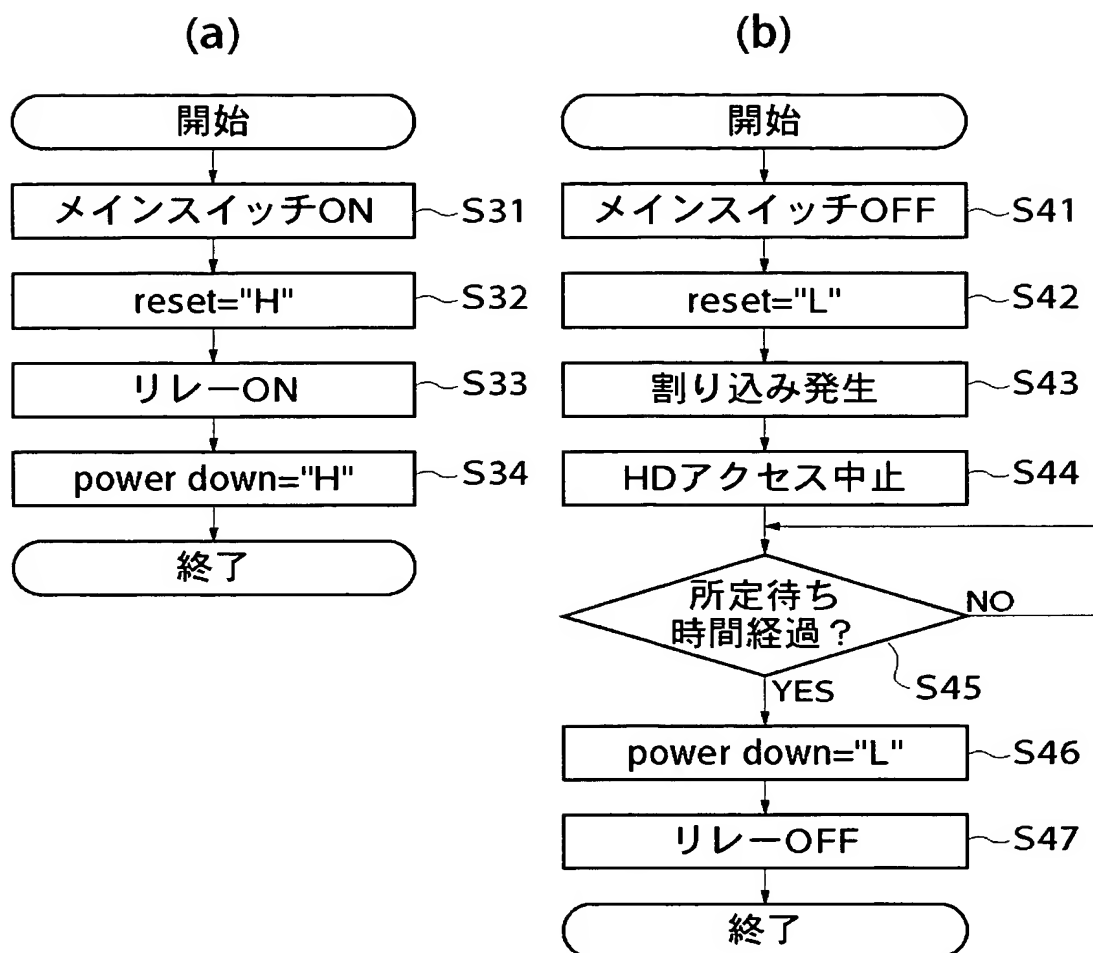
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハードディスクに対するアクセス中に電源が遮断されることでセクタ不良による起動障害の発生をパフォーマンスの悪化なく確実に回避することができる安価なハードディスク保護手段を備えた電子装置を提供する。

【解決手段】 データ格納用のハードディスクを有する電子装置において、装置のメイン電源を遮断する操作を事前に検知する検知手段と、前記検知手段によって前記操作の事前検知がなされた時に、前記ハードディスクへのアクセス動作を中断する手段とを備えたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 4 4 9 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社